

**Fachbeitrag**

# **Naturschutzmaßnahmen auf Ackerstandorten**

## **Faunistische Begleituntersuchungen auf dem „Betrieb Olligs“**

Untersuchungsergebnisse aus 2015  
und Gesamtbetrachtung des Untersuchungszeitraumes 2011 bis 2015

**bearbeitet von:**

**Dr. Matthias Schindler  
OICOS Konzepte GbR**



**OICOS Konzepte GbR**

im Auftrag der  
**Bayer Crop Science Deutschland GmbH**



**Bonn, Februar 2015**

**Verantwortlicher Bearbeiter:**

Dr. Matthias Schindler  
OICOS Konzepte GbR  
Auf dem Steinchen 26  
53127 Bonn

Mobil: 0160 - 44 59 489  
schindler@oicos-konzepte.de

**weitere Bearbeiter:**

Dipl. Ing. Agr., MSc (GIS) Jens Müller  
Hamburger Str. 44  
42109 Wuppertal

## **Inhalt**

<b>Zusammenfassung der Ergebnisse.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Methoden.....</b>	<b>3</b>
2.1 Erfassung von Feldvögeln.....	3
2.2 Erfassung von Wildbienen und Tagfaltern.....	5
<b>3 Ergebnisse.....</b>	<b>6</b>
3.1 Feldvögel.....	6
3.1 Wildbienen und Tagfalter.....	8
<b>4 Schlussbetrachtung.....</b>	<b>11</b>
<b>5 Literatur.....</b>	<b>21</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>24</b>

## Zusammenfassung der Ergebnisse

- Die Etablierung der Blühstreifen südlich des Damianshofes hat sich sowohl auf Feldvögel als auch auf Blütenbesucher insgesamt positiv ausgewirkt.
- Bei der Feldlerche liegt die Revierdichte mit 11,5 Brutrevieren (Median) pro 100 ha deutlich über denen für Nordrhein-Westfalen 3,3 BP/ 100 ha. Nach Umsetzung der Maßnahmen wurde bis 2015 tendenziell ein Anstieg der Revierzahlen beobachtet.
- Bei der Schafstelze liegt die Revierdichte mit 4,5 Brutrevieren (Median) leicht über den Zahlen in der Zülpicher Börde (4 BP/ 100 ha) und deutlich über denen in Mitteleuropa. Nach Umsetzung der Maßnahmen wurde bislang ein relativ konstantes Niveau der Revierzahlen beobachtet.
- Die Blühstreifen wurden nachweislich auch von Rebhuhn und Fasan als Nahrungshabitat und Ruheraum genutzt. Außerdem wurden auf den Blühstreifen regelmäßig Feldhase und Reh beobachtet. Für die genannten Arten bietet der Blühstreifen vor allem nach der Ernte der Hauptfrüchte Deckung.
- Bei Wildbienen wurden auf Blühstreifen gegenüber Wegsäumen (Kontrolle) deutlich höhere Gesamtartenzahlen und Individuenzahlen festgestellt. Insgesamt wurde von 2012 bis 2015 ein Anstieg der Individuenzahlen gemessen, der besonders auf die Förderung verschiedener Hummelarten zurückgeführt wird.
- Blühstreifen stellen für Wildbienen wichtige Nahrungshabitate in Ackerbaugebieten dar. Durch die Bodenruhe werden grabende Solitärbiene gefördert. Das größere Angebot an Kleinsäugerhöhlen im Bereich der Blühstreifen wirkt sich positiv auf Hummeln aus. Viele Hummelarten nutzen unterirdische Hohlräume als Nistplatz.
- Über den gesamten Untersuchungszeitraum wurden bei Tagfaltern sowohl auf den Blühstreifen als auch auf den Wegsäumen (Kontrollen) nur geringe Individuendichten und Artenzahlen beobachtet. Der Nachweis von Arten, die auf ungestörte Säume angewiesen sind, verdeutlicht aber das grundsätzliche Lebensraumpotential von Blühstreifen für Tagfalter in Ackerbaugebieten.

## **1 Einleitung**

Vor etwa 7000 Jahren wurden durch landwirtschaftliche Nutzung in Mitteleuropa offene und halboffene Landschaftsformen geschaffen, die von zahlreichen Tier- und Pflanzenarten neu besiedelt wurden (FLADE et al. 2003). In Ackerbaugebieten etablierten sich Tier- und Pflanzengemeinschaften, die an die regelmäßig wiederkehrenden Störungen durch die Bewirtschaftungsmaßnahmen angepasst waren. Die heterogenen Agrarlandschaften mit unterschiedlichen Ackerkulturen und nicht bewirtschafteten Bereichen, wie blütenreiche Wegsäume, Brachen und Feldgehölzen, boten zahlreichen Offenlandarten einen Lebensraum. In der heutigen Kulturlandschaft sind viele Tier- und Pflanzenarten aufgrund des Verlustes geeigneter Habitats oder Teilhabitats in hohem Maße in ihrem Bestand gefährdet (SUDFELDT et al. 2010). So werden in den meisten landwirtschaftlichen Systemen nur noch eine geringe Anzahl an Kulturarten und Varietäten angebaut. Das Ergebnis ist die Nivellierung dieser Ackerhabitats, die sich in einem messbaren Rückgang der Diversität der Ackerzönosen zeigt. Sowohl bei Feldvögeln als auch bei Blütenbesuchern, wie Wildbienen, ist seit vielen Jahren ein deutlicher Rückgang ehemals weitverbreiteter Arten zu erkennen. Inzwischen ist unbestritten, dass die Anlage von Blühstreifen auf Ackerflächen, ein Instrument sein kann, um die Habitatqualität von Äckern zu verbessern und damit die Biodiversität dieser Lebensräume nachhaltig zu fördern. Allerdings wurde die Wirkung von Blühstreifen auf die Biodiversität in intensiv genutzten Ackerbauregionen bislang nur in wenigen Langzeitstudien dokumentiert. Darüberhinaus besteht bei vielen Landwirten weiterhin ein gewisse Skepsis und ein hoher Beratungsbedarf hinsichtlich der Umsetzung dieser Maßnahmen, obwohl in den letzten Jahren Blühstreifen verstärkt als betriebsintegrierte Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung (vgl. MUCHOW et al. 2007) oder als Agrarumweltmaßnahme auf Ackerstandorten etabliert wurden ([www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de), Januar 2016).

Im Jahr 2011 wurden faunistische Begleituntersuchungen auf dem „Ackerbaubetrieb Olligs“ bei Rommerskirchen begonnen. Hierbei wurden die Siedlungsdichte von Feldvögeln auf den Ackerschlägen erfasst und Wildbienen- und Tagfaltergemeinschaften auf ausgewählten Sä-

men an den Schlaggrenzen untersucht. Mit den Untersuchungen in 2011 sollte der Ist-Zustand im Untersuchungsgebiet dokumentiert werden, um die Wirkung von Naturschutzmaßnahmen – die ab 2012 im Gebiet umgesetzt wurden – besser beurteilen zu können. Ab dem Untersuchungsjahr 2012 wurden drei neu angelegte Blühstreifen mit in die Untersuchungen einbezogen (SCHINDLER 2012). Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der faunistischen Begleituntersuchungen auf dem „Ackerbaubetrieb Olligs“ bei Rommerskirchen für das Untersuchungsjahr 2015 sowie eine Gesamtbetrachtung für den 5-jährigen Untersuchungszeitraum dargestellt.

## 2 Methoden

### 2.1 Erfassung von Feldvögeln

Die Brutvögel auf den Ackerflächen wurden mit einer Siedlungsdichtekartierung erfasst (vgl. SÜDBECK et al. 2005). Der Untersuchungsbeginn lag in Abhängigkeit von der Witterung zwischen 0,5 und 1,5 Stunden nach Sonnenaufgang, das Untersuchungsende etwa 3 Stunden nach Sonnenaufgang. Entlang des Transektes (s. Abb. 1) wurden revieranzeigende Merkmale der Vogelarten registriert. Die Begehungen erfolgten 2015 am 11. April, 20. April, 4. Mai und 14. Mai. Methodisch bedingt, konnten bei dem vereinbarten Untersuchungsumfang die Brutreviere von Rebhühnern (*Perdix perdix*) nicht erfasst werden. Auch bei Wachteln (*Corturnix cortunix*) war eine Bestimmung der Brutreviere nicht möglich. Alle registrierten Vogelarten wurde bei der Auswertung ihrem vermuteten oder belegten Status den Gruppen „Brutvogel“, „Nahrungsgast“ oder „Durchzügler“ zugeordnet.

Außerdem wurde im Untersuchungsgebiet eine Nutzungskartierung durchgeführt. Sämtliche Ergebnisse wurden in Quantum GIS übertragen und weiter ausgewertet. Auf dieser Basis wurde die Anzahl von Brutrevieren („Papierreviere“) bestimmt. Außerdem wurde in einem 100 m<sup>2</sup>-Raster die Verteilung der Aktivitätsdichte von Feldlerchen im Untersuchungsgebiet dargestellt (s. P 02 / Nord, P 02 / Süd).



**Abb. 1:** Transektstrecke der Siedlungsdichtekartierung.



## 2.2 Erfassung von Wildbienen und Tagfaltern

Wildbienen und Tagfalter wurden von April bis August 2015 auf drei Säumen (Kontrollflächen) (s. Abb. 2) in der Feldflur sowie auf drei Blühstreifen erfasst. Es wurden fünf Begehungen



**Abb. 2:** Gabione mit verschiedenen Nistmöglichkeiten für in Hohlräumen nistenden Insekten (Konzeption und Installation der Gabione durch die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft).

durchgeführt (15.04., 11.05., 05.06., 02.07., 13.08.2015). Bei allen Bienenarten wurde die Aktivitätsdichte bestimmt. Hierzu wurden während der Begehung alle Individuen registriert. Die relative Aktivitätsdichte ist der Anteil der Individuen von Blühstreifen bzw. Kontrollflächen an der Gesamtzahl der erfassten Individuen. Sie ist ein Maß dafür, wie intensiv diese Fläche von den erfassten Organismengruppen/ Arten genutzt wird.

Im Untersuchungsjahr 2015 wurden zusätzlich Beobachtungen an einer neu installierten Gabione durchgeführt. Hierbei wurde die Aktivität nestbauender Wildbienen und anderer Hautflügler dokumentiert.

Die meisten Wildbienenindividuen wurden im Gelände lebend bis auf Artniveau determiniert. Von taxonomisch schwierigen Arten wurden Einzeltiere entnommen, mit Diethylether abgetötet und für die Bestimmung im Labor präpariert. Die erforderliche Ausnahmegenehmigung der Unteren Landschaftsbehörde im Kreis Neuss lag vor. Die Determination erfolgte mit einer Stereolupe bei 10- bis 50-facher Vergrößerung. Für die Determination wurde die in Tab. 1 aufgeführte Bestimmungsliteratur verwendet.

**Tab. 1:** Überblick über die verwendete Bestimmungsliteratur für Wildbienen.

---

Gattung	Autor
Andrena:	SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997)
Bombus und Psithyrus:	MAUSS (1990)
Colletes:	SCHMIEDEKNECHT (1930)
Halictus und Lasioglossum:	EBMER (1969-1973), AMIET et al. (2001)
übrige Gattungen:	SCHEUCHL (1996, 2000)

---



Die Nomenklatur auf Gattungs- und Artebene richtet sich nach WESTRICH & DATHE (1997, 1998). Für Angaben zur Biologie wurde WESTRICH (1989) herangezogen.

Alle Tagfalter wurden im Gelände lebend bestimmt. Die Determination der Tagfalter erfolgte nach WYNHOFF et al. (2001). Die Nomenklatur und Systematik richtet sich nach dem in EBERT (1991) verwendeten System. Für Angaben zur Biologie wurden EBERT (1991) und SETTELE et al. (1999) herangezogen.

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Feldvögel

In 2015 wurden im Untersuchungsgebiet 18 Vogelarten erfasst. Sechs Arten wurden als Brutvögel identifiziert, 12 Arten traten als Nahrungsgäste auf (s. Tab. 2, Tab. 3).

**Tab. 2:** Brutvögel im Untersuchungsgebiet mit Angaben zum Brutstatus. Legende: K=Kartoffeln, R=Raps, WG=Wintergetreide, ZR=Zuckerrüben, Brutzeitbeob.=Brutzeitbeobachtung, n.b.=nicht bestimmt).

Wiss. Artname	Status	n-Reviere	Bruthabitat	Dt. Artname
<i>Alauda arvensis</i> L.	Brutverdacht	40	WG/ ZR/ K	Feldlerche
<i>Coturnix coturnix</i> (L.)	Brutverdacht	n.b.	n.b.	Wachtel
<i>Motacilla flava</i> L.	Brutverdacht	16	WG/ R	Schafstelze
<i>Perdix perdix</i> L.	Brutverdacht	n.b.	n.b.	Rebhuhn
<i>Phasianus colchicus</i> L.	Brutverdacht	n.b.	n.b.	Fasan
<i>Sylvia communis</i> LATHAM	Brutzeitbeob.	n.b.	n.b.	Dorngrasmücke

Insgesamt wurden 40 potentielle Brutreviere der Feldlerche (n=190 Beob.), 16 Brutreviere der Schafstelze (n=61 Beob.) ermittelt. Bei Feldlerchen und Schafstelzen wurden Brutreviere überwiegend auf Wintergetreideflächen festgestellt (s. Karten P 01/ Nord, P 01 / Süd).

**Tab. 3:** Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet mit Angaben zur Häufigkeit.

<b>Wiss. Artname</b>	<b>Beobachtungsfrequenz</b>	<b>Dt. Artname</b>
<i>Ardea cinerea</i> L.	vereinzelt	Graureiher
<i>Buteo buteo</i> (L.)	häufig	Mäusebussard
<i>Carduelis carduelis</i> L.	vereinzelt	Distelfink/ Stieglitz
<i>Columba palumbus</i> L.	häufig	Ringeltaube
<i>Corvus corone</i> L.	häufig	Rabenkrähe
<i>Falco tinnunculus</i> L.	vereinzelt	Turmfalke
<i>Fringilla coelebs</i> L.	vereinzelt	Buchfink
<i>Larus fuscus</i> L.	vereinzelt	Heringsmöwe
<i>Milvus milvus</i> L.	vereinzelt	Rotmilan
<i>Motacilla alba</i> L.	vereinzelt	Bachstelze
<i>Passer montanus</i> L.	vereinzelt	Hausperling
<i>Sturnus vulgaris</i> L.	häufig	Star

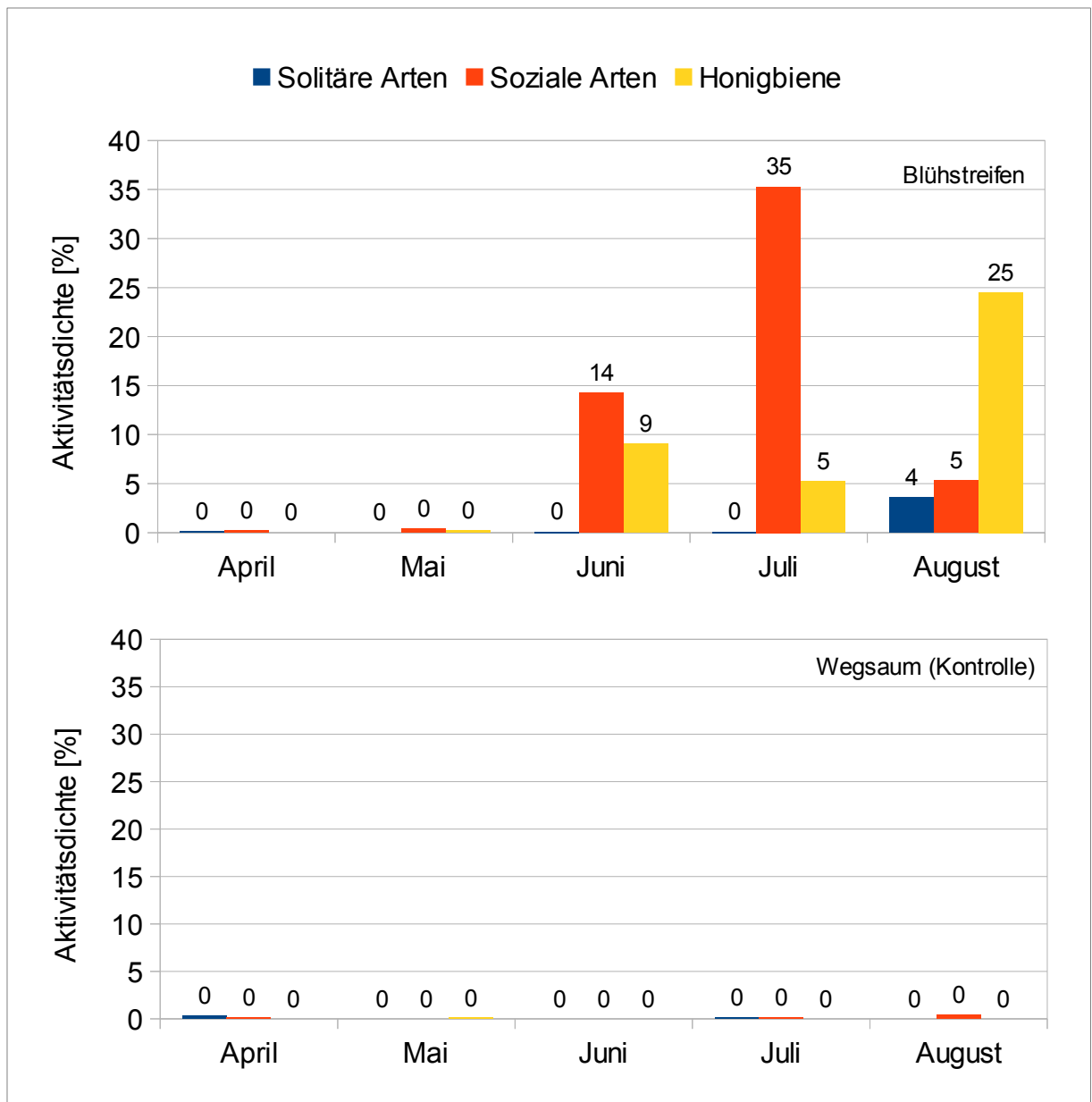
### 3.1 Wildbienen und Tagfalter

Insgesamt wurden 14 Wildbienenarten auf den Untersuchungsflächen nachgewiesen. Auf den Blühstreifen wurden 13 Wildbienenarten, auf den Kontrollflächen 6 Arten erfasst.

**Tab. 4:** Artenliste der Wildbienen auf Blühstreifen und Wegsäumen mit Angaben zur Biologie (nach WESTRICH 1989).

Wiss. Artname	Blühstreifen	Wegsäume	Pollenressourcen	Nistweise	Sozialverhalten
<i>Andrena bicolor</i> FABR.	●		nicht spez.	grabend	solitär
<i>Andrena cineraria</i> (L.)	●		nicht spez.	grabend	solitär
<i>Andrena dorsata</i> (K.)	●		nicht spez.	grabend	solitär
<i>Andrena flavipes</i> PANZ.	●	●	nicht spez.	grabend	solitär
<i>Andrena haemorrhoa</i> (FABR.)	●		nicht spez.	grabend	solitär
<i>Andrena nigrospina</i> THOMSON	●		nicht spez.	grabend	solitär
<i>Anthophora quadrimaculata</i> PANZ.	●		nicht spez.	grabend	solitär
<i>Bombus bohemicus</i> SEIDL	●		-	-	Soz.paras.
<i>Bombus hortorum</i> (L.)	●	●	nicht spez.	Hohlräume	primitiv eusozial
<i>Bombus lapidarius</i> (L.)	●	●	nicht spez.	Hohlräume	primitiv eusozial
<i>Bombus lucorum</i> Gr.	●	●	nicht spez.	Hohlräume	primitiv eusozial
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOP.)	●		nicht spez.	Hohlräume	primitiv eusozial
<i>Colletes daviesanus</i> SM.	●		Asteraceae	grabend	solitär
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOP.)	●	●	nicht spez.	grabend	primitiv eusozial
<i>Nomada fucata</i> PANZ.		●	-	-	Kleptoparas.

Im Erfassungsjahr 2015 wurden wie in den Vorjahren erst ab Juni eine höhere Aktivitätsdichte von Wildbienen festgestellt. Von den erfassten Wildbienen traten die Sandbienen *Andrena flavipes*, die soziale Furchenbiene *Lasioglossum calceatum* und Individuen der Erdhummelgruppe (*Bombus lucorum* Gr.) sowie der Steinhummel (*Bombus lapidarius*) auf den Untersuchungsflächen am häufigsten auf. Erstmals wurde die Pelzbienen *Anthophora quadrimaculata* auf einem der Blühstreifen nachgewiesen. Eine größere Aktivität von Honigbienen wurde auf den Blühstreifen ausschließlich im Juni 2015 beobachtet.



**Abb. 3:** Vergleich der Aktivitätsdichte von solitären und sozialen Wildbienen sowie von Honigbienen während der Erfassungsperiode 2015 auf Blühstreifen und Wegsäumen (Kontrolle) [n=1162].

In der **Gabione** wurden 2015 insgesamt 21 Nester gefunden. Zu den Besiedlern zählten neben *Osmia bicornis* und *Osmia cornuta* auch eine nicht näher bestimmte solitäre Lehmwespe. Die höchste Anzahl verschlossener Nester befand sich auf der Ost- und Südseite der Gabione.

Auf den Untersuchungsflächen wurden 2015 insgesamt 6 Tagfalterarten nachgewiesen. Sechs Arten wurden auf den Blühstreifen und zwei Arten auf den Wegsäumen (Kontrollflächen) erfasst (s. Tab. 5). Neben dem kleine Kohlweißling trat in 2015, der Kleine Fuchs und der Distelfalter vergleichsweise häufig auf. Alle übrigen Tagfalterarten wurden nur mit wenigen Individuen registriert. Das in 2014 erstmals nachgewiesene "Große Ochsenauge" wurde in 2015 auf zwei Blühstreifen mit zahlreichen Individuen beobachtet. Tagfalter, wie *Polyommatus icarus* und *Colias hyale*, die auf Leguminosen als Raupenfutterpflanze angewiesen sind, traten nicht im Untersuchungsgebiet auf.

**Tab. 5:** Artenliste der Tagfalter auf Blühstreifen und Wegsäumen in 2015 mit Angaben zur Biologie (nach EBERT 1991).

Tagfalterart	Blühstreifen	Wegsäume	Raupenfutterpflanze	Dt. Name
<i>Aglais urticae</i> L.	•	•	<i>Urtica dioica</i>	Kl. Fuchs
<i>Cynthia cardui</i> L.	•		Compositae u.a.	Distelfalter
<i>Maniola jurtina</i> L.	•		Poaceae	Gr. Ochsenauge
<i>Pieris brassicae</i> L.	•		Brassicaceae	Gr. Kohl-Weißling
<i>Pieris rapae</i> L.	•	•	Brassicaceae	Kl. Kohl-Weißling
<i>Vanessa atalanta</i> L.			<i>Urtica dioica</i>	Admiral

## 4 Schlussbetrachtung

### Feldvögel

Bei der **Feldlerche** wurden 2015 mit 40 Brutrevieren die höchsten Werte seit Beginn der Untersuchungen in 2011 beobachtet. Vermutlich ist dies in erster Linie auf den gestiegenen Flächenanteil an Wintergetreide im Untersuchungsgebiet zurückzuführen (s. Abb. 4). Von 2011 bis 2015 wurden im Mittel (Median) 29 Reviere erfasst. Mit 11,52 Brutreviere/ 100 ha liegt die Revierdichte über dem für NRW in den Börden ermittelten Durchschnittswert von 3,3 Brutpaaren/ 100 ha (GRÜNEBERG et al. 2013). In Nordrhein-Westfalen werden in unterschiedlichen Regionen Dichten zwischen 16,2 und 1,5 Brutpaaren pro km<sup>2</sup> beobachtet. In Ackerbaugebieten mit großflächigen Extensivierungsmaßnahmen können die Siedlungsdichten von Feldlerchen sehr hoch liegen. In einem Untersuchungsgebiet der ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) bei Weilerswist im Kreis Euskirchen wurden rund 64 Brutreviere/ 100 ha ermittelt (KÖNIG & SANTORA 2011).

Der Erhaltungszustand der Feldlerche in Nordrhein-Westfalen wird als ungünstig bzw. unzureichend eingestuft, die Bestände sind landesweit rückläufig. Auch bundesweit ist der langläufige Bestandestrend rückläufig, bei der Betrachtung der letzten 12 Jahre sind sogar starke Abnahmen (> 3 % pro Jahr) zu verzeichnen (SUDFELDT et al. 2013). Europaweit haben sich die Bestände innerhalb der letzten 20 Jahre halbiert (EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL EBCC 2012 ). Die Feldlerche zählt zu den Indikatoren für die Ermittlung der Artenvielfalt im Landschaftsraum "Agrarlandschaft".

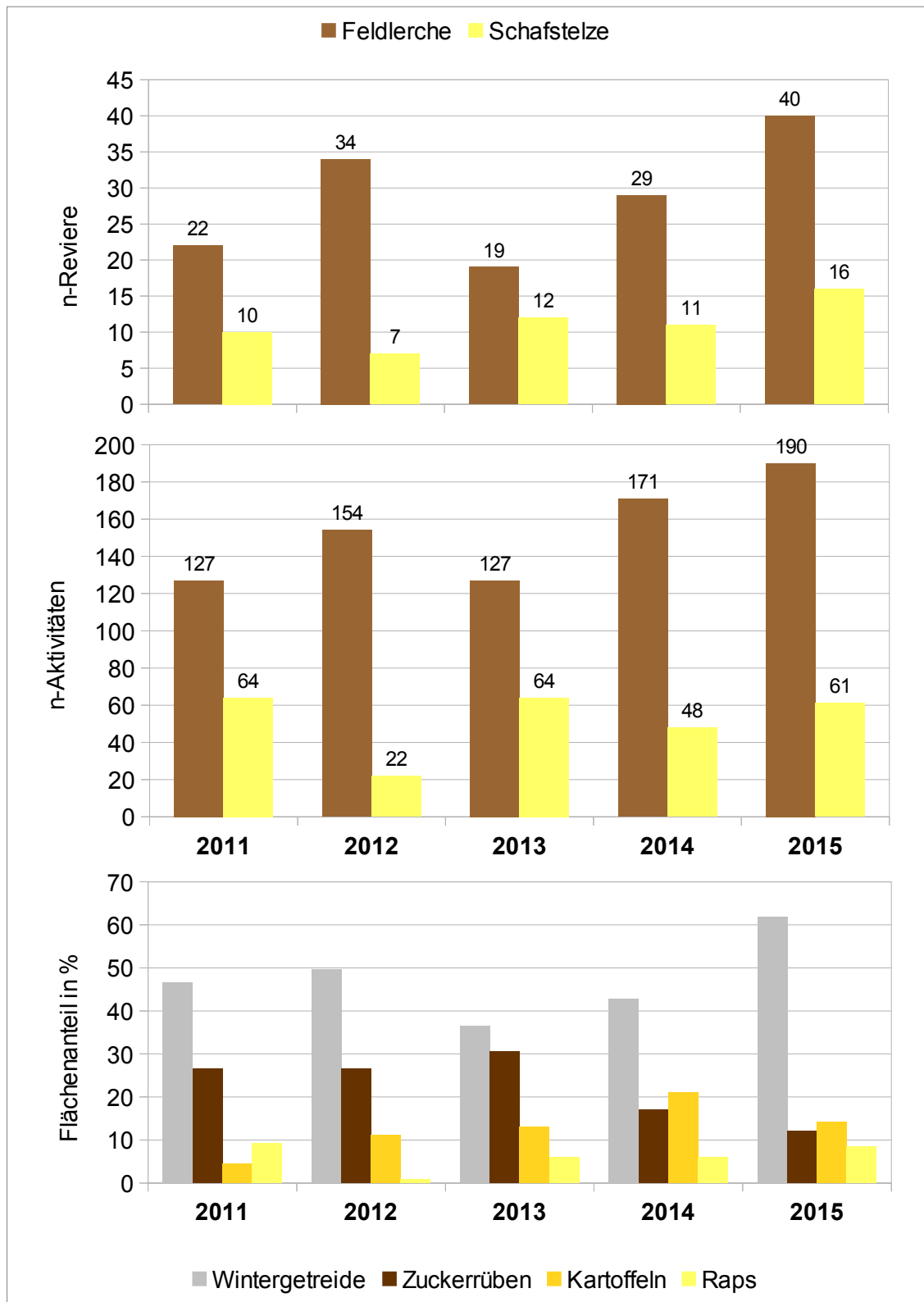
Auch bei der **Schafstelze** (Wiesenschafstelze) wurden im Untersuchungsgebiet mit 16 Revieren im Vergleich zu den Vorjahr die höchste Anzahl an Brutpaaren festgestellt. Da Schafstelzen überwiegend in Wintergetreidefeldern brüten, ist dieser Anstieg wohl - wie bei der Feldlerche - auf den höheren Flächenanteil an Wintergetreide in 2015 zurückzuführen (s. Abb. 4). Von 2011 bis 2015 wurden im Mittel (Median) 11 Reviere erfasst. Mit rund 4,5 Brutrevieren/ 100 ha liegen die Siedlungsdichten von Schafstelzen im Untersuchungsgebiet deutlich

über dem von BAUER et al. (2005) angegebenen Wert für Mitteleuropa (ca. 2,1 Reviere/ 100 ha). Für die Zülpicher Börde wurden von FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG (2011) ebenfalls Revierdichten von 4 Brutrevieren/ 100 ha gemessen.

Die Schafstelze stellt bei der Bestandsentwicklung von Feldvögeln in Nordrhein-Westfalen eine Ausnahme dar. Bei dieser Art wird landesweit zumindest in den Ackerbaugebieten ein positiver Trend beobachtet. In Grünlandgebieten, den ursprünglichen Bruthabitaten der Schafstelze, sind die Brutbestände dagegen weiterhin rückläufig, europaweit hat sich der Bestand seit 1980 halbiert und stagniert seit einigen Jahren auf diesem Niveau (vgl. GRÜNEBERG et al. 2013). Es bleibt abzuwarten, ob der negative Bestandstrend im Grünland durch die Neubesiedlung des Ackerlandes kompensiert werden kann. Insbesondere frühe Erntetermine beim Wintergetreide könnten den Bruterfolg der Schafstelze vermindern. Als Zugvogel treffen Schafstelzen erst Ende April bis Mitte Mai in den Brutgebieten ein und bauen ihre Nester vor allem in Wintergetreidebeständen. Ein Erntetermin vor Mitte Juli kann gerade in Jahren mit spätem Brutbeginn den Reproduktionserfolg vermindern. Die Verwendung früh reifender Getreidesorten und trockene und niederschlagsarme Jahre können sich deshalb negativ auf die Bestände der Schafstelze in Ackerbaugebieten auswirken.

Neben der Feldlerche und der Schafstelze traten in allen Untersuchungsjahren im Gebiet mit großer Wahrscheinlichkeit auch **Fasan** und **Rebhuhn** als Brutvogel auf. Revieranzeigendes Verhalten von Fasanen wurden regelmäßig in der Nähe von Feldgehölzen dokumentiert. Auch Blühstreifen wurden in allen Untersuchungsjahren von Fasanen zur Nahrungsaufnahme besucht. Aufgrund der beobachteten Aktivität von Fasanen werden 3-4 Reviere im Untersuchungsgebiet vermutet. Rebhühner wurden in 4 von 5 Untersuchungsperioden, vor allem an Graswegen und entlang der Blühstreifen, beobachtet. Auf den Blühstreifen wurden mehrfach Mulden mit Rebhuhnkot gefunden. Auch **Wachteln** wurden während der Brutperiode im Untersuchungsgebiet verheard. Eine Zuordnung von Brutrevieren letzterer Art ist allerdings nur schwer möglich, da Männchen stark vagabundieren und sich die Lage von Revieren während der Reproduktionsphase ändern kann (SÜDBECK et al. 2005).





**Abb. 4:** Vergleich der Revierzahlen und der Anzahl singender Männchen bei Feldlerche und Schafstelze sowie der Anteile von Kulturarten in der Untersuchungsjahren 2011 bis 2015.

Seit vielen Jahren wird auf die starken Bestandsabnahmen vieler Feldvogelarten hingewiesen. Grundsätzlich sind Feldvögel Arten der offenen Landschaft, die im Lauf der Besiedlung und landwirtschaftlichen Nutzung in die entstandene Kulturlandschaft eingewandert sind. Zu den Gefährdungsursachen in Ackerbaugebieten, die heute für viele Feldvogelarten als Grund für den Rückgang genannt werden, zählt die erheblich Verschlechterung der Nahrungssituation gerade während der Aufzucht der Jungtiere (vgl. GRÜNEBERG et al. 2013, AG FELDVÖGEL DER NWO 2014). Für die Aufzucht der Jungtiere werden Insekten bzw. deren Larven benötigt, die aufgrund der fehlenden Ackerbegleitflora oder der fehlenden Landschaftselemente, wie Wegraine, Ruderalsäume und Feldgehölze, zeitlich und räumlich nur unzureichend verfügbar sind. Zur Verbesserung der Nahrungssituation in Ackerbaugebieten stehen verschiedene Instrumente, wie Schutz und angepasstes Pflegemanagement von Wegrainen, Anlage ein- und mehrjähriger Blühstreifen, Stoppelbrache und Ernteverzichtsstreifen zur Verfügung. Die Maßnahmen lassen sich in der Regeln gut in die landwirtschaftlichen Betriebsabläufe integrieren. Auch das Angebot an Flächen, die eine ausreichende Deckung für Arten wie Fasan und Rebhuhn in den Wintermonaten gewährleisten, ist durch bekannte Maßnahmen, wie den Anbau von Zwischenfrüchten und überjährige Blühstreifen/ Blühflächen, relativ einfach zu erhöhen. Schwieriger wird es sein, Schutzmaßnahmen für standort-treue Feldvogelarten, wie Kiebitz und Grauammer, umzusetzen. Neben der geeigneten Fruchtfolge sind hier der passende Aussaat- und Erntezeitpunkt Schlüsselfaktoren für den Reproduktionserfolg.

Bei der Beurteilung der **Habitatfunktion** der angelegten **Blühstreifen** für Feldvögel ist insbesondere deren Bedeutung als Nahrungshabitat hervorzuheben (vgl. VICKERY et al. 2009). Die deutliche Förderung von wirbellosen Tieren durch Blühstreifen trägt zur Verbesserung der Nahrungssituation in der Feldflur bei. Das Nahrungsangebot für Feldvögel (Arthropoden und Pflanzensamen) gerade während der Aufzuchtphase der Jungtiere kann durch Blühstreifen erheblich gesteigert werden (vgl. KUIPER et al. 2013). Eine besondere Bedeutung wird der räumlichen Verfügbarkeit der Blühstreifen und der Präsenz unterschiedlich alter Blühstreifen

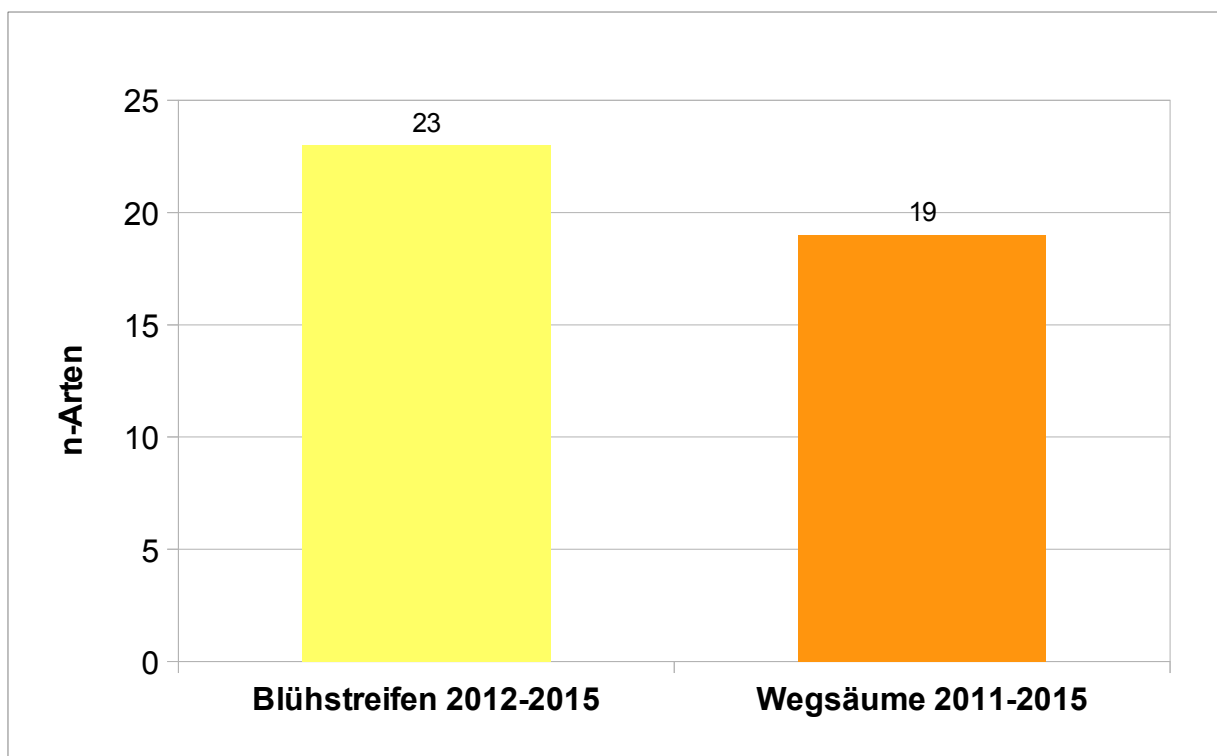
zugemessen. Für die Förderung von Feldlerchen ist eine Entfernung von etwa 100 m zwischen den Blühstreifen anzustreben.

Nach der Ernte des Wintergetreides stellen Blühstreifen wichtige Rückzugsräume für Feldvögel wie Rebhuhn und Fasan. Im Spätsommer und Herbst bieten diese Habitats durch noch vorhandene Samenstände der Pflanzen Nahrung für Stand- und Rastvögel. So konnte bei Begehungen in der zweiten Augushälfte mehrfach Vogelarten wie Grün- und Distelfink in den Blühstreifen bei der Nahrungsaufnahme beobachtet werden.

Auf dem Betriebsflächen des Damianshofes und benachbarten Ackerflächen wurden zwischen 2011 und 2015 in verschiedenen Wintergetreideflächen Lerchenfenster angelegt. Die möglichen Effekte von Lerchenfenstern wurden in dieser Studie nicht explizit untersucht. Eine Studie aus England zeigt, dass sich offene Bereiche in Getreideschlägen positiv auf die Anzahl an Brutpaaren und auf die Dichte revieranzeigender Männchen auswirken kann (ODDERSKAER et al. 1997). In einer Arbeit des DACHVERBANDES BIOLOGISCHE STATIONEN & LANUV (2011) wurde die Effekte der Lerchenfenster vor allem für Zweitbruten und in der fortgeschrittenen Brutsaison hervorgehoben. Es ist wahrscheinlich, dass durch die Einrichtung von Lerchenfenster die Erreichbarkeit von Nahrung und geeigneten Nistplätzen erhöht werden kann (FISCHER et al. 2009, MORRIS et al. 2004).

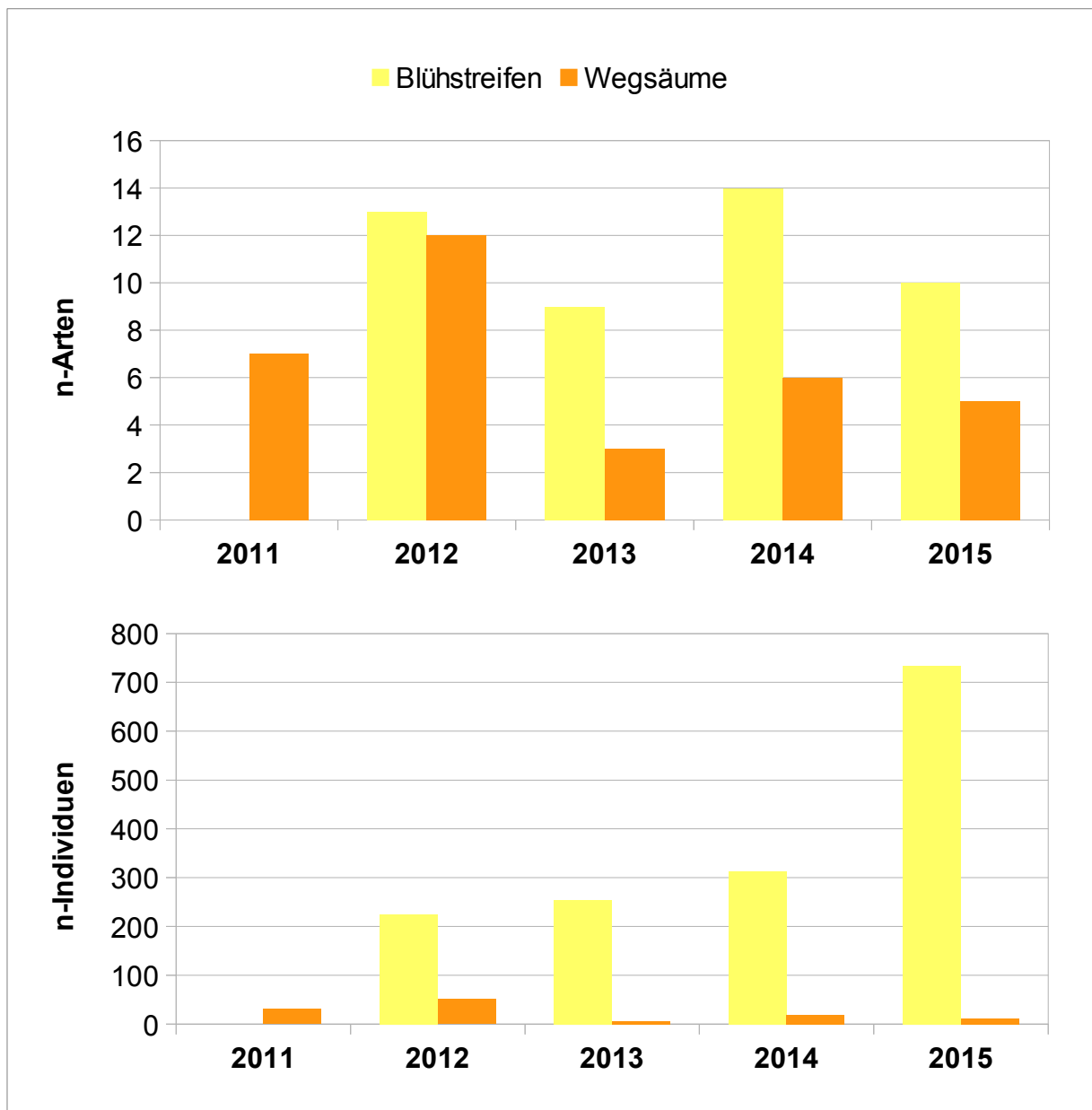
**Wildbienen:**

In 2015 wurden im Vergleich zum Vorjahr bei Wildbienen geringere Arten- aber höhere Individuenzahlen auf den Blühstreifen erfasst (s. Abb. 6). Insbesondere die Starke Präsenz von Hummelindividuen wirkt sich auf das Ergebnis in 2015 aus. Die gestiegenen Individuenzahlen sind insbesondere auf die vergleichsweise günstige Witterung in 2014 und 2015 zurückzuführen, die zu einer höheren Anzahl an Nestgründungen beigetragen hat. Außerdem wurde bereits im Frühjahr 2014 im Bereich der Blühstreifen zahlreiche Hummelköniginnen bei der Suche nach geeigneten Hohlräumen für ihre Nester beobachtet. Die Bodenruhe im Bereich der mehrjährigen Blühstreifen/ Grastreifen führt zu einem Anstieg der Dichte an Kleinsäugern und damit zu einem größeren Angebot an geeigneten Nistressourcen für verschiedene Hummelarten. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dies insbesondere bei Erdhummeln und Steinhummeln zu einer höheren Nesterdichte führt. Außerdem wird angenommen, dass sich das günstige Nahrungsangebot der Blühstreifen im Sommer positiv auf die Aufzucht von Jungköniginnen auswirkt.



**Abb. 5:** Vergleich der Gesamtartenzahl von Wildbienen auf Blühstreifen und Kontrollen.

Arten- und Individuenzahlen auf den Wegsäume (Kontrollflächen) bewegten sich wie im Vorjahr auf einem niedrigen Niveau. Dies ist überwiegend auf das frühe und häufige Mulchen der Wegsäume und Graswege im Untersuchungsgebiet zurückzuführen. Zudem führt das vergleichsweise hohe Nährstoffniveau im Bereich der Graswege zu einer Förderung von Gräsern und einem Rückgang an Kräutern.



**Abb. 6:** Vergleich der Gesamtartenzahlen und Individuenzahlen von Wildbienen auf Blühstreifen und Kontrollen.

Insgesamt liegt für den Erfassungszeitraum 2011 bis 2015 die Gesamtartenzahl der Wildbienen auf den Blühstreifen leicht über denen der Wegsäume (s. Abb. 5, 6). Stärkere Unterschiede treten bei der relativen Aktivitätsdichte von Wildbienen auf Blühstreifen und Wegsäumen auf (s. Abb. 6). Der Vergleich der Mediane und der Streuung der Werte für Blühstreifen und Wegsäume verdeutlicht die höheren Artenzahlen und Individuenzahlen von Wildbienen auf Blühstreifen gegenüber den Wegsäumen (s. Abb. I und II im Anhang).

Die Ergebnisse der Untersuchungsjahre 2011 bis 2015 zeigen, dass Wegsäume vor allem im Frühjahr eine Funktion als Nahrungshabitat für Wildbienen haben können. Wildbienen nutzen bei räumlicher und zeitlicher Verfügbarkeit zum Beispiel Löwenzahn oder Ackerbegleitkräuter wie Weiße Taubnessel und Geruchloser Kamille als Nahrungsressource. Bei den Blühstreifen wurde deutlich, dass bei Mischungen mit einjährigen Arten (Kulturarten) die Verfügbarkeit dieser Nahrungsressource zeitlich stärker eingeschränkt ist als bei mehrjährigen Blühstreifen. Bei mehrjährigen Blühstreifen führt nach 2 bis 3 Jahren die zunehmende Vergrasung zu einem Rückgang der blühenden Kräuter. Aus diesem Grund sollten mehrjährige Streifen in 2015 - wenn möglich - neu angelegt werden. Die Artenvielfalt der Wildbienengemeinschaft korrespondiert in starkem Maße mit der Ausprägung des Blühaspektes (vgl. STEFFAN-DEWENTER 1998). SCHINDLER (2008) konnte zeigen, dass die Artenzahlen von Wildbienen mit zunehmender Anzahl an blühenden Kräutern auf den Blühstreifen ansteigt.

Bei der Zusammenstellung der Mischungen sollte auch auf einen höheren Anteil an Leguminosen geachtet werden. Arten, wie Hornklee, Rotklee oder Winterwicke waren in der vorliegenden Studie nur in Einzelexemplaren auf den Blühstreifen zu finden. Leguminosen sind vor allem für viele Hummelarten eine wichtige Nahrungsressource. Der geringe Anteil an langrüsseligen Hummelarten ist auf die mangelnde Verfügbarkeit von Leguminosen auf den Blühstreifen zurückzuführen.

Die Ergebnisse der Wildbienenerfassung belegen, dass Blühstreifen eine wichtige Funktion als Nahrungshabitat für Wildbienen in Ackerbauregionen haben können. Mit der Anlage von

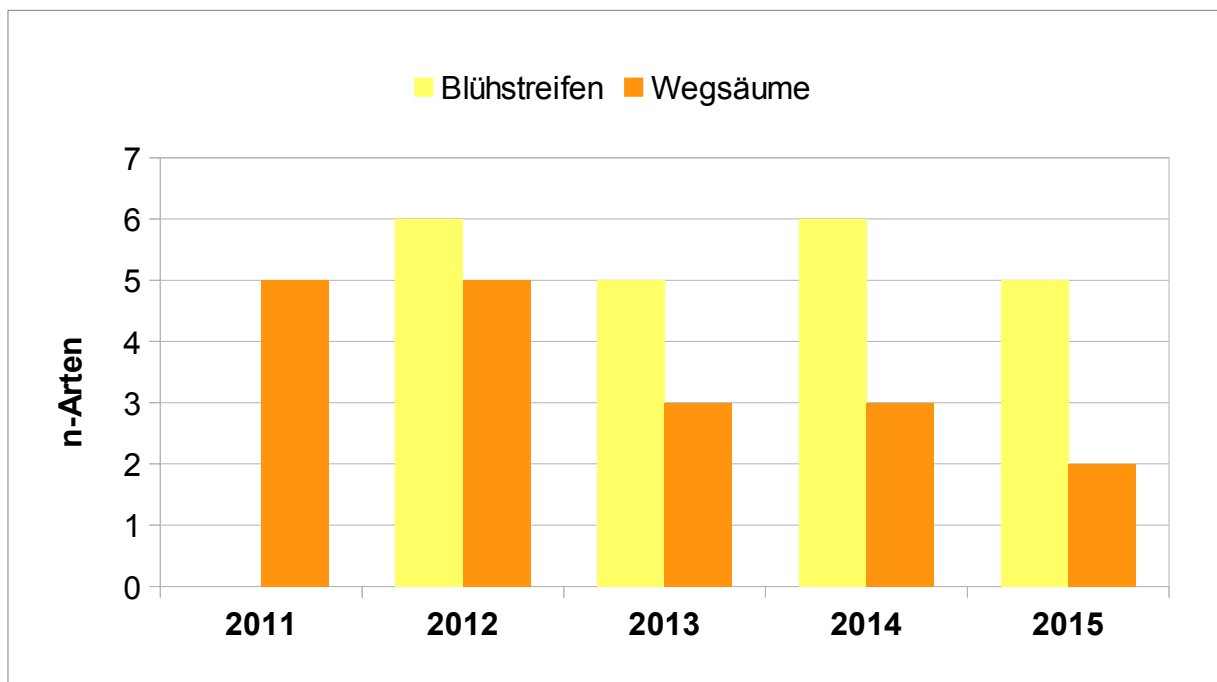
Blühstreifen konnte gegenüber den Kontrollflächen (Wegsäume) eine deutliche Steigerung der Artenvielfalt sowie der Aktivitätsdichte von Wildbienen erreicht werden. Ähnliche Beobachtungen liegen von CARVELL et al. (2006) vor, die die Auswirkungen unterschiedlicher Saadmischungen in Ackerbaugebieten auf die Hummelfauna untersuchten. Viele Wildbienenarten legen nur geringe Distanzen von den Neststandorten zu geeigneten Nahrungsquellen zurück und sind deshalb auf verfügbare Nahrungsquellen im Umfeld des Neststandortes angewiesen (z.B. WALTHER-HELLWIG & FRANKL 2000, GATHMANN & TSCHARNTKE 2002, WESTPHAL et al. 2006 a/b). Durch die Mahd von Säumen werden vorhandene Blütenpflanzen meist entfernt und stehen als Pollenquelle nicht mehr zur Verfügung. Mit dem Entzug von Blüten (und damit von Pollen) kann die Reproduktionsleistung vieler Wildbienenarten erheblich geschwächt werden (vgl. LARSSON 2006, MÜLLER et al. 2006). Der deutliche Artenrückgang bei Wildbienen in vielen Ackerbauregionen wird insbesondere auf die mangelnde Verfügbarkeit an Nahrungsressourcen zurückgeführt (z.B. WILLIAMS 1982, WESTRICH 1989).

Die Bedeutung von Blühstreifen als Nisthabitat für Wildbienen konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht untersucht werden. Es wurden aber einzelne Nester bodennistender Arten, wie z.B. *A. flavipes* und *Lasioglossum calceatum* sowie Hummelnester von *Bombus lapidarius* und *B. lucorum* Gr. festgestellt. Viele Hummelarten nutzen verlassene Mäusenester oder dichte Grashorste als Nestplatz (z.B. VON HAGEN 1994, KELLS & GOULSON 2003). Da Störeinflüsse (z.B. Bodenbearbeitung) weitgehend fehlen ist eine Zunahme von Hummelnestern auf mehrjährigen Blühstreifen zu erwarten. Ähnliche Effekte sind auch auf Artenschutzmaßnahmen, wie der "Beetlebank" zu erwarten.



**Tagfalter:**

Über den gesamten Untersuchungszeitraum konnten sowohl auf Blühstreifen als auch auf den Wegsäumen nur geringe Individuendichte und Artenzahl bei Tagfaltern beobachtet werden. Allerdings belegen die Untersuchungen von SCHINDLER (2008) , dass durch die Anlage von Blühstreifen in Ackerbaugebieten grundsätzlich auch bei Tagfaltern eine deutlich Steigerung der Artenvielfalt erreicht werden kann. Bislang stehen hier aber nur wenige Erhebungen der Tagfalterfauna zur Verfügung. FLADE et al. (2003) stellten auf Stilllegungsflächen in ostdeutschen Ackerbaugebieten im Mittel (Median) 5 Tagfalterarten fest. In einem Projekt in der Soester Börde wurden bis zu 12 Tagfalterarten auf Ackerstreifen und Brachen festgestellt (ILLNER et al. 2004). Die geringen Artenzahlen der vorliegenden Studie werden vor allem auf die relativ weite Entfernung zu geeigneten Quellbiotopen und die zunehmende Dichte der Pflanzenbestände zurückgeführt. Die Besiedlung mehrjähriger Streifen durch Arten, wie das Große Ochsenauge zeigt aber, dass die Etablierung überjähriger Pflanzenbestände zur Förderung bestimmter Tagfalterarten in Ackerbaugebieten beitragen kann.



**Abb. 7:** Artenzahlen von Tagfaltern auf Blühstreifen und Kontrollen in den einzelnen Untersuchungsjahren.

## 5 Literatur

- AG FELDVÖGEL DER NWO (2014): Situation der Feldvögel in Nordrhein-Westfalen - aktuelle Gefährdung und notwendige Schutzmaßnahmen. *Charadrius*, 1: 80-88.
- AMIET, F., M. HERMANN, A. MÜLLER & R. NEUMEYER (2001): Fauna Helvetica. Apidae 3: Halictus, Lasioglossum. *Fauna Helvetica* 6: 208 S. (SEG. Neuchâtel, Swiss).
- BAUER, G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. vollst. neu bearb. und erw. Aufl.. 3 Bde. Wiebelsheim (AULA-Verlag).
- CARVELL, C., P. WESTRICH, R. W. MEEK, F. R. PYWELL & M. NOWAKOWSKI (2006): Assessing the value of annual and perennial forage mixtures for bumblebees by direct observation and pollen analysis. *Apidologie*, 37: 326-340.
- DACHVERBAND DER BIOLOGISCHEN STATIONEN IN NRW UND LANUV (2011): 1000 Fenster für die Lerche – Ergebnisse der NRW-Erfolgskontrolle. *Natur in NRW*, 1/11: 20-23.
- EBERT, G. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 1/2. Stuttgart (Ulmer).
- EBMER, A. W. (1969-73): Die Bienen des Genus Halictus Latr. S. L. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). *Naturkd. Jb. Linz*. 1969: 133-183; 1970: 19-82; 1971:63-156;1973: 123-158.
- FISCHER, J., M. JENNY & L. JENNI (2009): Suitability of patches and infield strips for Skylarks *Alauda arvensis* in a small-parcelled mixed farming area. *Bird Study*: 56, 34–42.
- FLADE, M., H. PLACHTER, E. HENNE & K. ANDERS (2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Wiebelsheim. (Quelle & Meyer).
- FORSCHUNGSSTELLE REKULTIVIERUNG 2011: Internetquelle. Tagungspräsentation. <http://kongress.forschungsstellerekultivierung.de/downloads/habitatpraferenzvongrauammernundfeldvoegeln-ha.pdf>. Recherche: 02.11.2011.
- GATHMANN, A. & T. TSCHARNTKE (2002): Foraging ranges of solitary bees. *Journal of Animal Ecology*, 71: 757-764.
- GRÜNEBERG, C., S. R. SUDMANN, J. WEISS, M. JÖBGES, H. KÖNIG, V. LASKE, M. SCHMITZ & A. SKIBBE (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.). Münster (LWL-Museum für Naturkunde).
- HAGEN, E. VON (1994): Hummeln bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen. 4. Auflage. Augsburg (Naturbuch-Verlag).
- ILLNER, H., P. SALM & D. BARBAND (2004): Modellvorhaben "Extensivierte Ackerstreifen im Kreis Soest". *LÖBF-Mitteilungen*, 2: 33-38.
- KELLS, R. A. & D. GOULSON (2003): Preferred nesting sites of bumblebee queens (Hymenoptera: Apidae) in agroecosystems in the UK. *Biological Conservation*, 109: 165-174.
- KÖNIG, H. & G. SANTORA (2011): Die Feldlerche – Ein Allerweltsvogel auf dem Rückzug. *Natur in NRW*, 1/11: 24-28.
- KUIPER, M. W., H. J. OTTENS, L. CENIN, A. P. SCHAFFERSA, J. VAN RUIJVENA, B. J. KOKS, F. BERENDSEA & G. R. DE SNOOD (2013): Field margins as foraging habitat for skylarks (*Alauda arvensis*) in the breeding season. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 170: 10-15.
- LARSSON, M. (2006): To bee or not to be. Critical floral resources of wild-bees. *Acta Universitatis Upsaliensis. Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology*, 33.

- MAUSS, V. (1990): Bestimmungsschlüssel für die Hummeln der Bundesrepublik Deutschland. 3. Auflage. -DJN (Hrsg.). Hamburg.
- MORRIS, A. J., J. M. HOLLAND, B. SMITH & N. E. JONES (2004): Sustainable Arable Farming for an improved Environment (SAFFIE): managing winter wheat sward structure for Skylarks *Alauda arvensis*. *Ibis* 146: (Suppl. 2), 155–162.
- MUCHOW, T., A. BECKER, M. SCHINDLER & F. WETTERICH (2007): Naturschutz in Börde-Landschaften durch Strukturelemente am Beispiel der Köner-Bucht. Abschlussbericht des DBV Bördeprojektes. Gefördert durch die Deutsche Bundestiftung Umwelt (DBU). 131 Seiten.
- MÜLLER, A., S. DIENER, S. SCHNYDER, K. STUTZ, C. SEDIVY & S. DORN (2006): Quantitative pollen requirements of solitary bees: Implications for bee conservation and the evolution of bee-flower relationships. *Biological Conservation*, 130: 604-615.
- ODDESKA, P., A. PRANG, J. GRYNDERUP POULSEN, P. NORMARK ANDERSEN & N. ELMEGAARD (1997): Skylark (*Alauda arvensis*) utilisation of micro-habitats in spring barley fields. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 62: 21-29.
- SCHUECHL, E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae - Melittidae. Velden (Eigenverlag).
- SCHUECHL, E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. 2. erw. Auflage. Velden (Eigenverlag).
- SCHINDLER, M. (2008): Begleituntersuchungen zum DBV-Bördeprojekt Wildbienen- und Tagfalterzönosen von Blühstreifen auf Ackerstandorten der Kölner Börde (2004-2007). Unveröff. Bericht im Auftrag der Stiftung Rheinische Kulturlandschaft.
- SCHINDLER, M. (2011): Naturschutzmaßnahmen auf Ackerstandorten. Faunistische Begleituntersuchungen auf dem „Betrieb Olligs“ 2011. Unveröff. Bericht im Auftrag der Bayer Crop Science GmbH.
- SCHINDLER, M. (2012): Naturschutzmaßnahmen auf Ackerstandorten. Faunistische Begleituntersuchungen auf dem „Betrieb Olligs“ 2012. Unveröff. Bericht im Auftrag der Bayer Crop Science GmbH.
- SCHMID-EGGER C. & E. SCHUECHL (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae. Velden (Eigenverlag).
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. 2. Auflage. Jena.
- SETTELE, J., R. FELDMANN, R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. Stuttgart. (Ulmer).
- STEFFAN-DEWENTER, I. (1998): Wildbienen in der Agrarlandschaft: Habitatwahl, Sukzession, Bestäubungsleistung und Konkurrenz durch Honigbienen. *Agrarökologie*, 27. Hannover (Verlag Agrarökologie).
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. 2 Bd.. Stuttgart (Ulmer).
- VICKERY, J. A., R. E. FEBER & R. J. FULLER (2009): Arable field margins managed for biodiversity conservation: A review of food resource provision for farmland birds. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 133: 1-13.
- WALTHER-HELLWIG, K. & R. FRANKL (2000): Foraging habitats and foraging distances of bumblebees, *Bombus* spp. (Hym., Apidae), in an agricultural landscape. *Journal of Applied Entomology*, 124 (7-8): 299-306.

- WESTPHAL, C., I. STEFFAN-DEWENTER & T. TSCHARNTKE (2006 a): Bumblebees experience landscape at different spatial scales: possible implications for coexistence. *Oecologia*, 149: 289-300.
- WESTPHAL, C., I. STEFFAN-DEWENTER & T. TSCHARNTKE (2006 b): Foraging trip duration of bumblebees in relation to landscape-wide resource availability. *Ecological Entomology*, 31: 389-394.
- WESTRICH, P. & DATHE, H. H. (1998): Die Bienenarten Deutschlands (Hymenoptera, Apidae). *Berichtungen und Ergänzungen. – Entomologische Zeitschrift*, 108: 154–156.
- WILLIAMS, P. H. (1982): The distribution and decline of British bumble bees (*Bombus* Latr.). *Journal of Apicultural Research*, 21(4): 236-245.
- WINK, M., C. DIETZEN & B. GIESSING (2005): *Die Vögel des Rheinlandes (Nordrhein)*. Dossenheim (Romneya Verlag).
- WYNHOFF, I., C. V. SWAAY & J. V.D. MADE (2001): *Veldgids Dagvlinders*. Veldgids, 11. Utrecht. KNNV, Nederlande.

## Anhang

	<b>Titel</b>
<b>Tab. I</b>	Nachweise der revieranzeigenden Feldvögel
<b>Tab. II</b>	Fotodokumentation
<b>Abb. I</b>	Boxplott Artenzahlen Wildbiene
<b>Abb. II</b>	Boxplott Individuenzahlen Wildbienen

## Karten

<b>P 01 / N</b>	Feldvogelkartierung „Betrieb Olligs“: Ergebnisse ornithologische Untersuchung 2015
<b>P 01 / S</b>	Feldvogelkartierung „Betrieb Olligs“: Ergebnisse ornithologische Untersuchung 2015
<b>P 02 / N</b>	Feldvogelkartierung „Betrieb Olligs“: Frequentierung der Flächen durch Feldlerchen 2011-15
<b>P 02 / S</b>	Feldvogelkartierung „Betrieb Olligs“: Frequentierung der Flächen durch Feldlerchen 2011-15

**Tab. I: Nachweise der revieranzeigenden Feldvögel**

	<b>Artnamen</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Datum</b>	<b>Kultur</b>
1	Alauda arvensis	fliegend	2015-04-11	Kartoffeln
2	Alauda arvensis	fliegend	2015-04-11	Wintergetreide
3	Alauda arvensis	fliegend	2015-04-11	Wintergetreide
4	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
5	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
6	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
7	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
8	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
9	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
10	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
11	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
12	Alauda arvensis	rufend, fliegend	2015-04-11	Wintergetreide
13	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
14	Alauda arvensis	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
15	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
16	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
17	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Zuckerrüben
18	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Kartoffeln
19	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
20	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Kartoffeln
21	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Kartoffeln
22	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
23	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
24	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Kartoffeln
25	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Kartoffeln
26	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Kartoffeln
27	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
28	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
29	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
30	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
31	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
32	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
33	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide

Naturschutzmaßnahmen auf Ackerstandorten - Faunistische Begleituntersuchungen auf dem Betrieb Olligs

	<b>Artnamen</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Datum</b>	<b>Kultur</b>
34	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Zuckerrüben
35	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Zuckerrüben
36	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Mais
37	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Raps
38	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
39	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
40	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
41	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Raps
42	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Kartoffeln
43	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Mais
44	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
45	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Raps
46	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
47	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
48	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
49	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
50	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
51	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
52	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Raps
53	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Zuckerrüben
54	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Zuckerrüben
55	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
56	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
57	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
58	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-11	Wintergetreide
59	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
60	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
61	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
62	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Kartoffeln
63	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
64	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Kartoffeln
65	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
66	Alauda arvensis	3 Individuen	2015-04-20	Zuckerrüben
67	Alauda arvensis	rufend	2015-04-20	Wintergetreide



Naturschutzmaßnahmen auf Ackerstandorten - Faunistische Begleituntersuchungen auf dem Betrieb Olligs

	<b>Artname</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Datum</b>	<b>Kultur</b>
68	Alauda arvensis	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
69	Alauda arvensis	rufend	2015-04-20	Zuckerrüben
70	Alauda arvensis	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
71	Alauda arvensis	rufend	2015-04-20	Zuckerrüben
72	Alauda arvensis	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
73	Alauda arvensis	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
74	Alauda arvensis	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
75	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
76	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Zuckerrüben
77	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
78	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
79	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Kartoffeln
80	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
81	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
82	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
83	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
84	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
85	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Kartoffeln
86	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Kartoffeln
87	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Raps
88	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Raps
89	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
90	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
91	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
92	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
93	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
94	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
95	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
96	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
97	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
98	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
99	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Kartoffeln
100	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
101	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide

Naturschutzmaßnahmen auf Ackerstandorten - Faunistische Begleituntersuchungen auf dem Betrieb Olligs

	<b>Artname</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Datum</b>	<b>Kultur</b>
102	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
103	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
104	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
105	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
106	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
107	Alauda arvensis	fliegend	2015-05-04	Wintergetreide
108	Alauda arvensis	rufend	2015-05-04	Zuckerrüben
109	Alauda arvensis	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
110	Alauda arvensis	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
111	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
112	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
113	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
114	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
115	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Zuckerrüben
116	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Zuckerrüben
117	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
118	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Zuckerrüben
119	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
120	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
121	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Kartoffeln
122	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
123	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Zuckerrüben
124	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
125	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
126	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Kartoffeln
127	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Kartoffeln
128	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
129	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Raps
130	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
131	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
132	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
133	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
134	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Blühstreifen
135	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Zuckerrüben

	<b>Artname</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Datum</b>	<b>Kultur</b>
136	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Raps
137	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
138	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
139	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
140	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
141	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
142	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
143	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
144	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
145	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Raps
146	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
147	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Kartoffeln
148	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Raps
149	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Zuckerrüben
150	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
151	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
152	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
153	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
154	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
155	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
156	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Zuckerrüben
157	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
158	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
159	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Mais
160	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
161	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
162	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
163	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
164	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Zuckerrüben
165	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
166	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
167	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
168	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Kartoffeln
169	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Kartoffeln

Naturschutzmaßnahmen auf Ackerstandorten - Faunistische Begleituntersuchungen auf dem Betrieb Olligs

	<b>Artname</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Datum</b>	<b>Kultur</b>
170	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Kartoffeln
171	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
172	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
173	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Kartoffeln
174	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
175	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
176	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
177	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
178	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
179	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Raps
180	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Raps
181	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
182	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
183	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
184	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
185	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Raps
186	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
187	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
188	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Wintergetreide
189	Alauda arvensis	revieranzeigend	2015-05-14	Kartoffeln
190	Alauda arvensis	fliegend	2015-05-14	Wintergetreide
191	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Kartoffeln
192	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Kartoffeln
193	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Zuckerrüben
194	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
195	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Zuckerrüben
196	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Raps
197	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
198	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
199	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
200	Motacilla flava	rufend	2015-04-11	Wintergetreide
201	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
202	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
203	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide



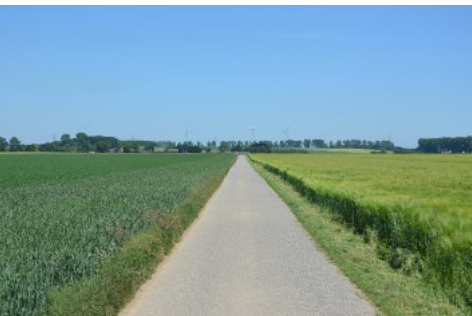
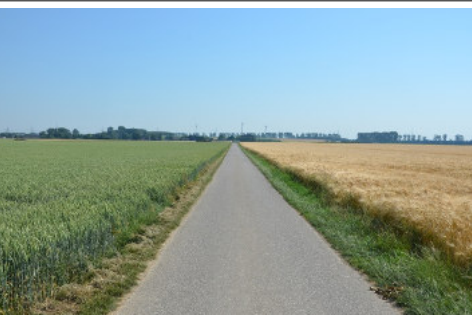
	<b>Artname</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Datum</b>	<b>Kultur</b>
204	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
205	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
206	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
207	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
208	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
209	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
210	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Gehölz
211	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Kartoffeln
212	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Raps
213	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Raps
214	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
215	Motacilla flava	rufend, fliegend	2015-04-20	Wintergetreide
216	Motacilla flava	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
217	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Zuckerrüben
218	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
219	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
220	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
221	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
222	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Raps
223	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
224	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Zuckerrüben
225	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
226	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
227	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Zuckerrüben
228	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
229	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
230	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
231	Motacilla flava	rufend, fliegend	2015-05-04	Wintergetreide
232	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
233	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
234	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
235	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Kartoffeln
236	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Kartoffeln
237	Motacilla flava	rufend	2015-05-04	Wintergetreide

	<b>Artname</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Datum</b>	<b>Kultur</b>
238	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
239	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
240	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
241	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
242	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
243	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
244	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
245	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
246	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
247	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
248	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
249	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
250	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Raps
251	Motacilla flava	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
252	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-04-11	Kartoffeln
253	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
254	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
255	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
256	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
257	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-04-20	Wintergetreide
258	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-05-04	Wintergetreide
259	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-05-04	Kartoffeln
260	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-05-14	Wintergetreide
261	<i>Phasianus colchicus</i>	rufend	2015-05-14	Mais
262	Perdix perdix	fliegend	2015-05-04	Wintergetreide
263	Perdix perdix	fliegend	2015-05-04	Blühstreifen
264	Perdix perdix	m, w fliegend	2015-05-04	Wintergetreide
265	Perdix perdix	m, w fliegend	2015-05-14	Kartoffeln
266	Perdix perdix	m, w fliegend	2015-05-14	Wintergetreide
267	Sylvia communis	revieranzeigend	2015-04-20	Wintergetreide
268	Sylvia communis	revieranzeigend	2015-05-04	Gehölz
269	Sylvia communis	revieranzeigend	2015-05-04	Wintergetreide
270	Sylvia communis	revieranzeigend	2015-05-14	Gehölz





**Tab. II:** Fotodokumentation

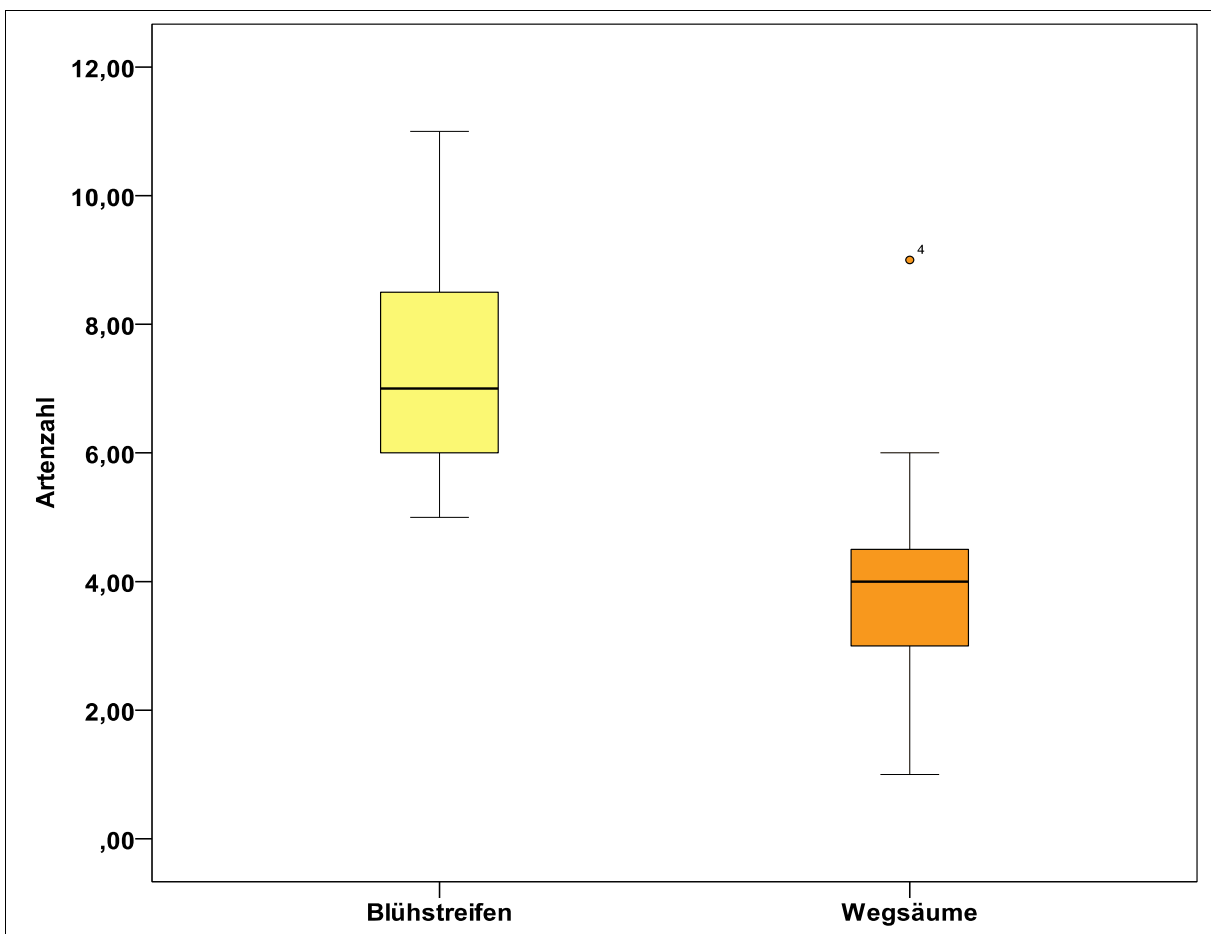
Bild-Nr.	Beschreibung	
1	Untersuchungsgebiet, Blick in Richtung NW, 11.04.2015	
2	Untersuchungsgebiet, Blick in Richtung NW, 20.04.2015	
3	Untersuchungsgebiet, Blick in Richtung NW, 04.05.2015	
4	Untersuchungsgebiet, Blick in Richtung NW, 15.05.2015	



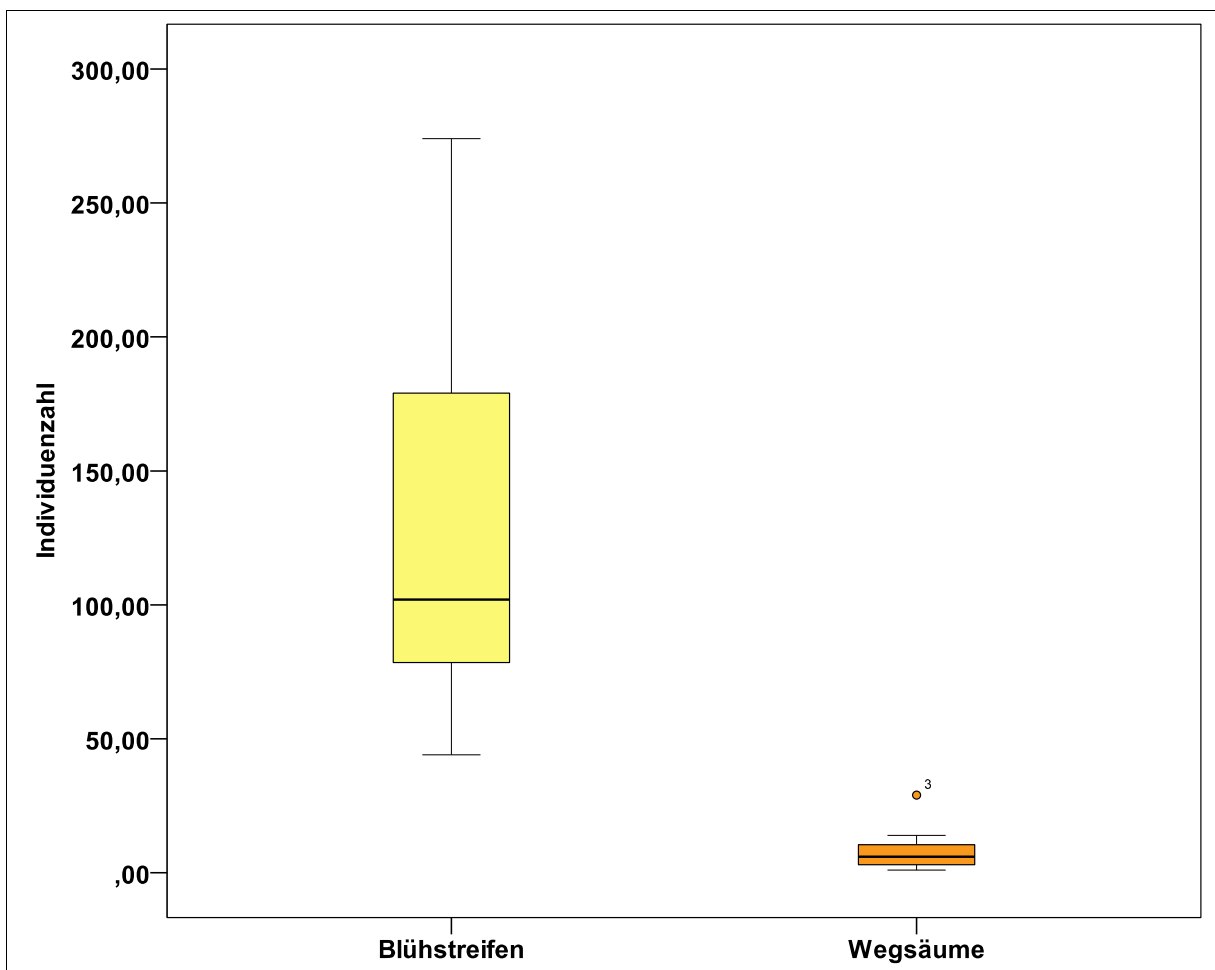
5	Wegsaum 2 (Kontrolle), 15.04.2015	
6	Wegsaum 2 (Kontrolle), 11.05.2015	
7	Wegsaum 2 (Kontrolle), 05.06.2015	
8	Wegsaum 2 (Kontrolle), 02.07.2015	
9	Wegsaum 2 (Kontrolle), 13.08.2015	ohne Belegfoto

10	Blühstreifen 1, 15.04.2015	
11	Blühstreifen 1, 11.05.2015	
12	Blühstreifen 1, 05.06.2015	
13	Blühstreifen 1, 02.07.2015	
14	Blühstreifen 1, 13.08.2015	ohne Belegfoto

15	Wegsaum 3, Blühstreifen 3, 15.04.2015	
16	Wegsaum 3, Blühstreifen 3, 11.05.2015	
17	Wegsaum 3, Blühstreifen 3, 05.06.2015	
18	Wegsaum 3, Blühstreifen 3, 02.07.2015	
19	Wegsaum 3, Blühstreifen 3, 13.08.2015	ohne Belegfoto



**Abb. I:** Boxplots der Artenzahlen von Wildbienen auf Blühstreifen (n=12) und Wegsäumen (n=15) in den Untersuchungsjahren 2011 bis 2015.



**Abb. II:** Boxplots der Individuenzahlen von Wildbienen auf Blühstreifen (n=12) und Wegsäumen (n=15) in den Untersuchungsjahren 2011 bis 2015.

Für die Richtigkeit.

Bonn, 14. Februar 2016



(Dr. Matthias Schindler)





## Zeichenerklärung

### Nutzungskartierung (2015)

- Blühstreifen
- Gehölz
- Kartoffeln
- Mais
- Raps
- Wintergetreide
- Zuckerrüben

### Feldvogelkartierung (2015)

- Schafstelze
- 11.04.2015
- Feldlerche
- 20.04.2015
- 
- 04.05.2015
- 
- 14.05.2015



OICOS Konzepte GbR

Auf dem Steinchen 26 / 53127 Bonn  
 Tel.: 0160-4459489 / Fax.: 0228-36022487  
 E-Mail: schindler@oicos-konzepte.de



Projekt:

**Feldvogelkartierung "Betrieb Olligs"**  
**Ergebnisse ornithologische Untersuchung 2015**

Maßstab: 1:5000

Plannummer: P 01 / Nord

Projektion: ETRS 89 / UTM / Zone 32 N

Erstellt von: JM / Okt. 2015

Geprüft von: MS / Okt. 2015

Projektpfad: ./home/GIS/Olligs\_2015/Olligs2015.qgs





### Zeichenerklärung

#### Nutzungskartierung (2015)

- Blühstreifen
- Gehölz
- Kartoffeln
- Mais
- Raps
- Wintergetreide
- Zuckerrüben

#### Feldvogelkartierung (2015)

- |   |  |
|---|--|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Schafstelze | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 11.04.2015     |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Feldlerche  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 20.04.2015     |
|   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 04.05.2015        |
|   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 14.05.2015 |



OICOS Konzepte GbR

Auf dem Steinchen 26 / 53127 Bonn  
Tel.: 0160-4459489 / Fax.: 0228-36022487  
E-Mail: schindler@oicos-konzepte.de



Projekt:  
**Feldvogelkartierung "Betrieb Olligs"**  
**Ergebnisse ornithologische Untersuchung 2015**

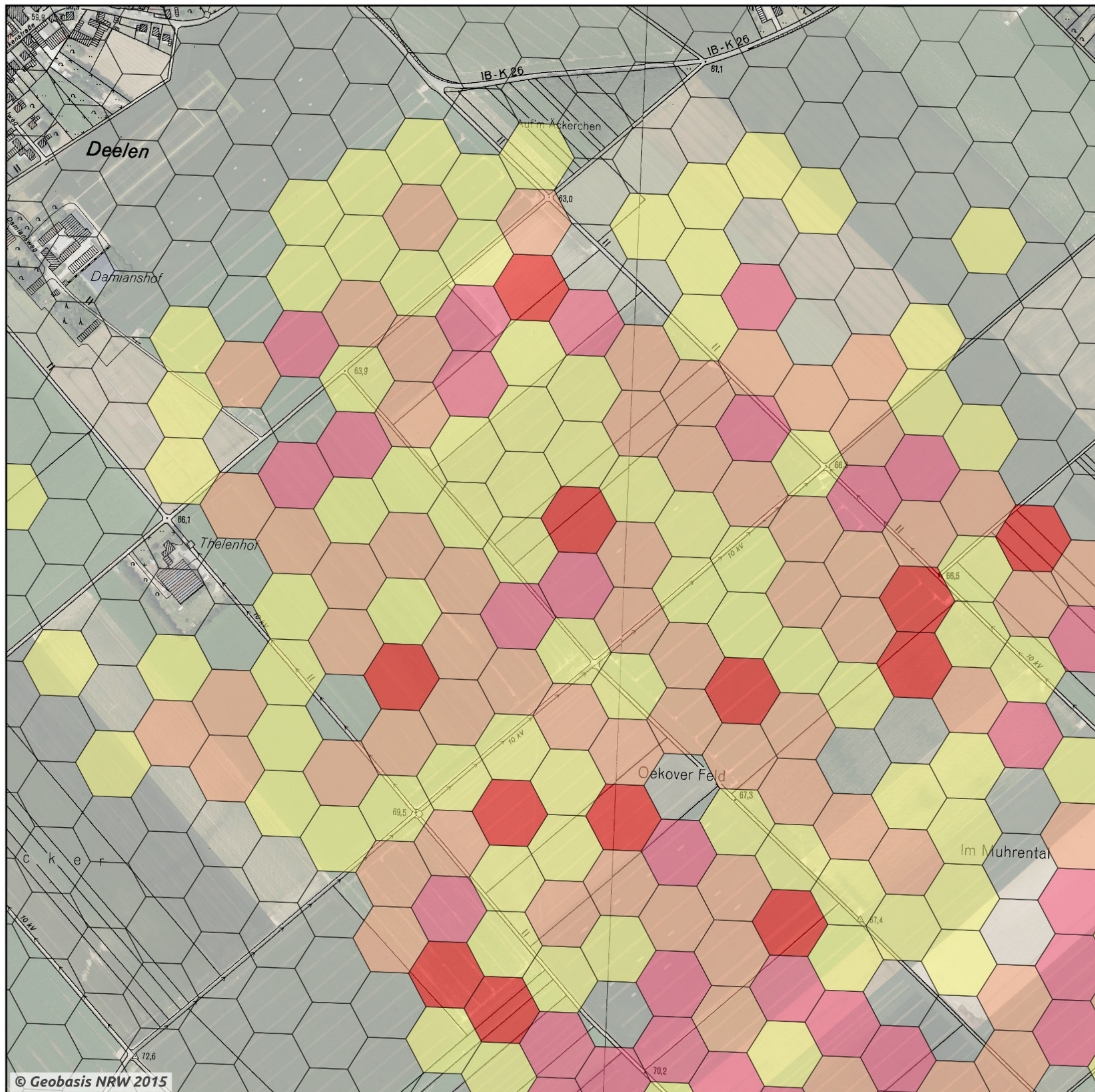
Maßstab: 1:5000      Plannummer: P 01 / Süd

Projektion: ETRS 89 / UTM / Zone 32 N

Erstellt von: JM / Okt. 2015      Geprüft von: MS / Okt. 2015

Projektpfad: ./home/GIS/Olligs\_2015/Olligs2015.qgs





### Zeichenerklärung

Aktionsräume bzw. von Feldlerchen frequentierte Gebiete (2011 - 2015)

- keine Feldlerchenbeobachtung
- 1 - 2 Feldlerchenbeobachtungen
- 3 - 4 Feldlerchenbeobachtungen
- 5 - 6 Feldlerchenbeobachtungen
- > 6 Feldlerchenbeobachtungen



OICOS Konzepte GbR  
 Auf dem Steinchen 26 / 53127 Bonn  
 Tel.: 0160-4459489 / Fax.: 0228-36022487  
 E-Mail: schindler@oicos-konzepte.de



Projekt:  
**Feldvogelkartierung "Betrieb Olligs"**  
**Ergebnisse ornithologische Untersuchung 2015**

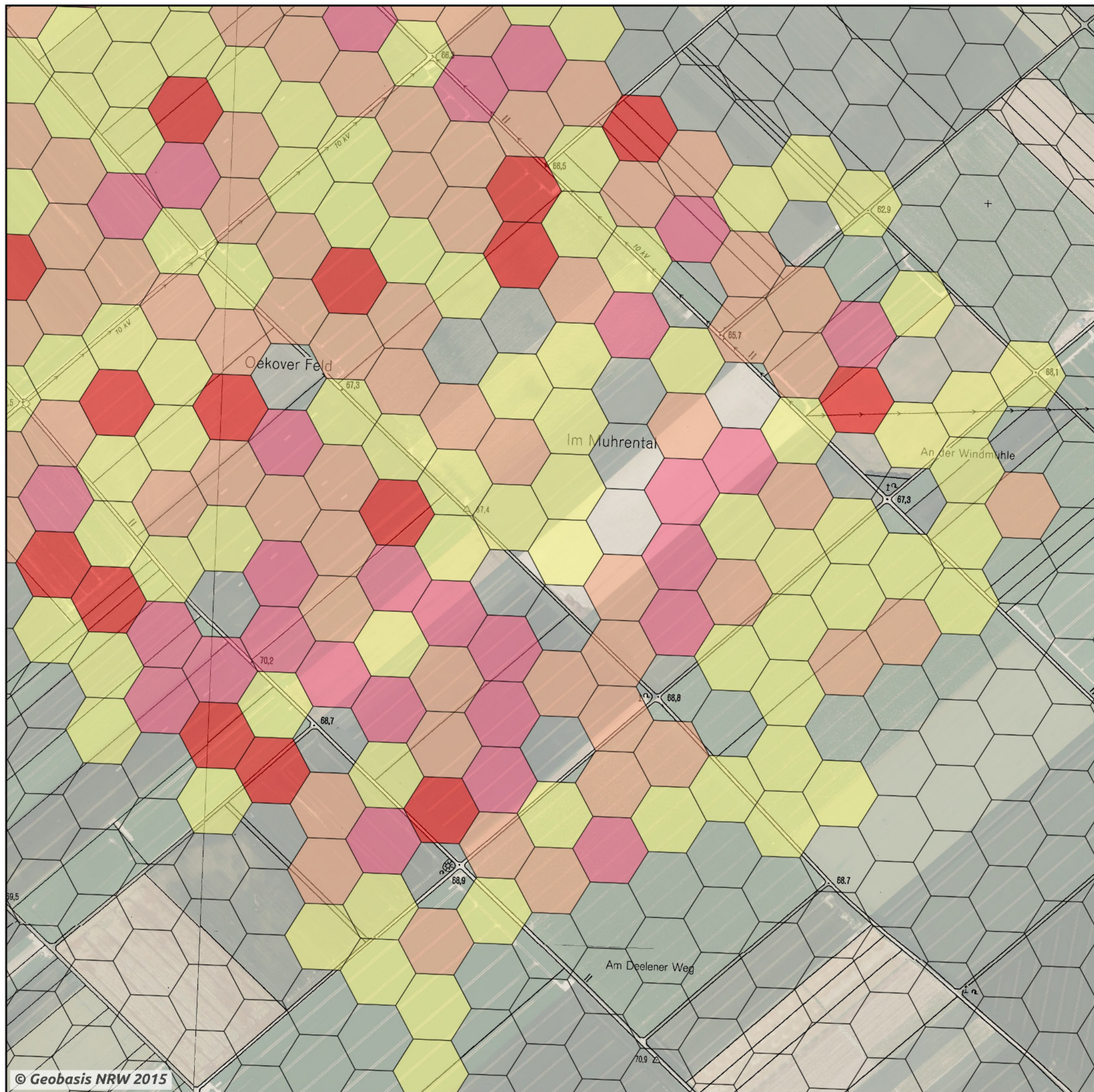
Maßstab: 1:5000      Plannummer: P 02 / Nord

Projektion: ETRS 89 / UTM / Zone 32 N

Erstellt von: JM / Okt. 2015      Geprüft von: MS / Okt. 2015

Projektpfad: ./home/GIS/Olligs\_2015/Olligs2015.qgs





## Zeichenerklärung

Aktionsräume bzw. von Feldlerchen  
frequentierte Gebiete (2011 - 2015)

-  keine Feldlerchenbeobachtung
-  1 - 2 Feldlerchenbeobachtungen
-  3 - 4 Feldlerchenbeobachtungen
-  5 - 6 Feldlerchenbeobachtungen
-  > 6 Feldlerchenbeobachtungen



OICOS Konzepte GbR

Auf dem Steinchen 26 / 53127 Bonn  
Tel.: 0160-4459489 / Fax.: 0228-36022487  
E-Mail: schindler@oicos-konzepte.de



Projekt:

**Feldvogelkartierung "Betrieb Olligs"**  
**Ergebnisse ornithologische Untersuchung 2015**

Maßstab: 1:5000

Plannummer: P 02 / Süd

Projektion: ETRS 89 / UTM / Zone 32 N

Erstellt von: JM / Okt. 2015

Geprüft von: MS / Okt. 2015

Projektpfad: ./home/GIS/Olligs\_2015/Olligs2015.qgs